



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 09 801 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 H 1/12**

②① Aktenzeichen: 198 09 801.4  
②② Anmeldetag: 9. 3. 98  
④③ Offenlegungstag: 16. 9. 99

DE 198 09 801 A 1

⑦① Anmelder:  
Kromberg & Schubert, 42389 Wuppertal, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Buse, Mentzel, Ludewig, 42275 Wuppertal

⑦② Erfinder:  
Gietzen, Staas, Dipl.-Ing., 75447 Sternenfels, DE;  
Ries, Jürgen, Dipl.-Ing., 92539 Schönsee, DE; Götze,  
Michael, Dipl.-Ing., 67166 Otterstadt, DE; Kübler,  
Andreas, Dipl.-Ing., 70197 Stuttgart, DE; Hermann,  
Hans-Joachim, 93333 Neustadt, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Elektrische Kontaktvorrichtung, insbesondere für Fahrzeuge

⑤⑦ Bei einer elektrischen Kontaktvorrichtung wird der eine Kontaktträger als Matrize und der die Gegenkontakte tragende Träger als Patrize gestaltet. Beim Kuppeln dieser beiden Träger gleiten die Kontaktteile an den Gegenkontaktteilen, weil sie in den Seitenflächen angeordnet sind. Außerdem werden die Gegenkontaktteile durch einen kolbenartig im Inneren der Matrize längsverschieblichen Einsatz verschlossen, wenn die Entkupplungslage vorliegt. Wenn dagegen die Patrize eingekuppelt wird, nimmt ihr Einsteckende den Einsatz mit und überführt ihn in eine Einschublage, wo die Gegenkontaktteile der Matrize mit den Kontaktteilen der Patrize in Berührung kommen können. Außer der Zentrierwirkung zwischen der Patrize und Matrize beim Kuppeln erhält man auch noch einen Schutz vor Verschmutzungen.

DE 198 09 801 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung richtet sich auf eine Kontaktvorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Diese Vorrichtungen werden an Kraftfahrzeugen, z. B. im Bereich von Schiebetüren verwendet, um im Kontaktfall über Sensoren die ordnungsgemäße Schließlage der Tür zu signalisieren.

Bei den bekannten Vorrichtungen besitzt der am Türpfosten befestigte Kontaktträger senkrecht zur Bewegungsrichtung der Tür angeordnete ruhende Kontaktflächen der Gegenkontakteile, während die im Stulpbereich der Tür vorgesehenen Gegenkontakteile aus den freien Stirnenden von federnd in der Tür gelagerten Kontaktstiften besteht. Der Nachteil der bekannten Vorrichtungen ist, daß die Kontakteile, vor allem die Gegenkontakteile am Pfosten, verschmutzen und daher die Signalgebung im Kontaktfall versagt. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn die Vorrichtung mit Schwachstrom arbeitet, was bei Kraftfahrzeugen stets der Fall ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, die zuverlässig funktioniert. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Weil die Kontaktträger als Patrize und Matrize ausgebildet sind, die im Kontaktfall bereichsweise ineinandergelüftet sind, ergibt sich eine Zentrierwirkung und auch eine Stabilisierung des Kupplungseingriffs. Der Einsatz im Inneren der Matrize verschließt im Entkupplungsfall der Teile einen Zugang für Schmutz und Feuchtigkeit zu den im Inneren der Matrize angeordneten Gegenkontaktheilen und hält diese daher sauber. Insbesondere aber ergeben sich durch die im Anspruch genannte seitliche Anordnung der Kontakte und Gegenkontakteile eine Schiebebewegung der zugehörigen beiden Kontaktflächen beim Kontaktieren, durch welche etwaiger Schmutz abgestreift wird. Die federnde Wirkung des Einsatzes sorgt für eine Dämpfung beim Kupplungseingriff. Die Kupplung der Patrize und Matrize sichert auch etwaige Toleranzen in der Form bzw. bei der Anbringung der beiden Kontaktträger, weshalb im Kupplungsfall durch die radial federnden Kontakte bzw. Gegenkontakte stets eine zuverlässige Kontaktierung erreicht wird.

Derartige, erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtungen können universell verwendet werden. Einmal können sie, wie im Stand der Technik, an Schiebetüren verwendet werden. Die Einsteckfunktion zwischen Matrize und Patrize wirkt dabei wie ein "Stabilisator", der sonst im Stand der Technik noch ergänzend, neben den beiden Trägern für die elektrische Kontaktierung vorgesehen sein mußte. Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann also mehrere unterschiedliche Funktionen gleichzeitig erfüllen. Schließlich kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch noch im Bodenbereich des Fahrzeugs, z. B. zur Sitzkontaktierung verwendet werden, welche Gurtschalter, Sitzbewegungserkennungen od. dgl. steuert.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 im Axialschnitt, den einen, als Patrize ausgebildeten Kontaktträger,

Fig. 2 in einem zu Fig. 1 analogen Axialschnitt, den anderen, als Matrize ausgebildeten Kontaktträger,

Fig. 3 die Draufsicht auf die Matrize von Fig. 2,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Patrize von Fig. 1,

Fig. 5 einen zu Fig. 4 analogen Querschnitt durch die Matrize,

Fig. 6 in einem der Fig. 4 und 5 entsprechenden Querschnitt den Kupplungszustand zwischen der Patrize und Matrize und

Fig. 7 in perspektivischer Darstellung, die Patrize und Matrize.

Die Vorrichtung umfaßt zwei Kontaktträger 10, 20, die in besonderer Weise ausgebildet sind. Während der eine Kontaktträger als Patrize 10 ausgebildet ist, besteht der andere Träger aus einer Matrize 20 die eine Aufnahme 21 für den vorderen Bereich 11 der Patrize 10 besitzt. Die Patrize kann z. B. an einem beweglichen Teil, z. B. im Stulpbereich einer Schiebetür angeordnet sein, während die Matrize 20 an einem ruhenden Türpfosten angeordnet ist. Eine andere Möglichkeit bestünde darin die Patrize 10 an einem Fahrzeugsitz vorzusehen, während die Matrize 20 im Sitzbereich am Boden des Fahrzeugs integriert ist.

An manchen Stellen der Umfangswand 13 besitzt die Matrize Kontakteile 12. In analoger Weise sind Gegenkontakteile 22 wenigstens bereichsweise an der Seitenwand 23 der Matrize 20 angeordnet. Diese Gegenkontakte 22 werden aber normalerweise, wie Fig. 5 zeigt, von einem längsver-schiebbaren Einsatz 30 verschlossen. Der Einsatz 30 ist, nach Art eines Kolbens gestaltet, dessen Kolbenstirnfläche aber als vertiefte Grube 31 ausgebildet ist. Das Profil dieser Grube 31 ist weitgehend gemäß der Form des freien Einsteckendes 14 der Patrize 10 geformt. Dieses Einsteckende 14 verjüngt sich nämlich und übt beim Kupplungsvorgang im Sinne des Kupplungspfeils 33 eine Zentrierung zwischen den beiden Teilen 10, 20 aus.

Während der Einsatz 30 kolbenartig ausgebildet ist, besitzt die Matrize 20 in ihrem Inneren eine entsprechende Zylinderwand 24, in welche die bereits erwähnten Gegenkontakte 22 integriert sein können. Die Zylinderwand 34 dient zur Führung der Umfangsflächen 34 des kolbenartigen Einsatzes 30. Der Einsatz 30 steht unter der Wirkung von zwei Rückstellfedern 32, die bestrebt sind den Einsatz in der in Fig. 2 bzw. 5 gezeigten Ausschublage zu halten. Gegebenenfalls kann diese Ausschublage durch Endanschläge bestimmt sein.

Beim Kuppeln nimmt die Patrize 10 mit ihrem Einsteckende 14 den Einsatz aus einer Ausschublage 30 von Fig. 5 mit und überführt ihn in die aus Fig. 6 ersichtliche Einschublage 30'. Dann werden, oberhalb des abgesenkten Einsatzes 30' die Gegenkontakte 22 frei. Sie stehen unter einer radial zur Kupplungsachse 33 verlaufenden Federspannung und sind also bestrebt sich auf die zwischen sie fahrenden Kontakteile 12 der Patrize 10 hin zu bewegen. Das heißt im Einsteckfall gemäß Fig. 6 spreizen die an der Patrize 10 befindlichen Kontakteile 12 die Gegenkontakteile 22 auseinander und sorgen für einen ausreichenden Kontaktdruck. Wie bereits erwähnt wurde, kommt es bei diesem Kuppeln 33 zu einer relativen Verschiebung zwischen den beiden Kontakt- und Gegenkontaktheilen 12, 22, was zu einer Säuberung der Kontaktflächen sorgt.

In der Matrize 20 befinden sich in einem Gehäuseteil 26 weitere Nebkontakte 25. In der Ausschublage 30 des Einsatzes drücken die Seitenflächen 34 des Kolbens die vorerwähnten, an sich radial nach innen federnden Gegenkontakteile 22 auseinander und führen sie in Berührung mit dem in Ausrichtung dazu angeordneten Nebkontakt 25. Es erfolgt also, im Entkupplungsfall von Fig. 4 und 5 eine Kontaktierung zwischen den Gegenkontaktheilen, weshalb diese Kontaktverbindung als "Öffner" ein Signal abgeben kann. In der Einschublage 30' von Fig. 1 dagegen, ist wie Fig. 6 zeigt, der Gegenkontakt 22 vom Nebkontakt 25 getrennt. Jetzt erfolgt eine Signalgebung über die in Eingriff stehen-

den Kontakt- und Gegenkontaktteile 12, 22.

Zwischen den beiden Kontaktträgern 10, 20 befindet sich noch eine im Kupplungsfall von Fig. 6 dichtwirksame Ringdichtung 15 aus einer elastischen Manschette, welche eine Fuge 16 zwischen den beiden Teilen abdichtet. Diese Manschette 15 ist mit ihrem einen Ende an einem radialen Flansch 17 der Patrize 10 befestigt, wie am besten aus Fig. 4 hervorgeht. Um die Öffnung der Aufnahme 21 in der Matrize 20 herum, sitzt ein Gegenflansch 27, an dem sich im Kupplungsfall, wie aus Fig. 6 hervorgeht, die Manschette 15 mit ihrer freien Kante abstützt.

Ausweislich der Fig. 7 sind die beiden Träger 10, 20 mit einem längsovalen Querschnitt versehen, wobei an den Längsseiten zwei Reihen der Kontaktteile 12 bzw. Gegenkontaktteile angeordnet sind, während aus den Gehäusen dieser beiden Teile 10, 20 die jeweiligen elektrischen Anschlüsse 18, 28 herausragen.

Man sieht im äußeren Gehäuseteil 26 der Matrize 20 von Fig. 7 die seitlichen Öffnungen 19, in welchen sich, ausweislich der Fig. 5 und 6, die Enden der bogenförmig nach außen gekrümmten Gegenkontaktteile 22 befinden und dort für die vorerwähnte Radialbewegung gestatten.

Die radial nach innen gerichteten Federkräfte 29 der Gegenkontaktteile 22 sind durch Pfeile in Fig. 5 veranschaulicht. Durch entsprechende Kraftpfeile 36 ist die auf den kolbenartigen Einsatz wirkende Rückstellkraft in Fig. 2 markiert, welche für die vorerwähnte Ausschublage 30 des Einsatzes sorgt.

#### Bezugszeichenliste

- 10 erster Kontaktträger, Patrize
- 11 vorderer Bereich von 10
- 12 Kontaktteil an 10
- 13 Umfangswand von 10
- 14 Einsteckende von 10
- 15 Manschette, Ringdichtung zwischen 10, 20
- 16 Fuge zwischen 10, 20
- 17 Flansch an 10
- 18 elektrischer Anschluß für 12 an 10
- 19 seitliche Öffnung in 26 (Fig. 7)
- 20 anderer Kontaktträger, Matrize
- 21 Öffnung von 20
- 22 Gegenkontaktteil von 20
- 23 Seitenwand in 21
- 24 Zylinderwand für 30
- 25 Nebenkontaktteil in 20
- 26 Gehäuseteil für 25
- 27 Gegenflansch an 20
- 28 elektrischer Anschluß für 22
- 29 radiale Federkraft an 22
- 30 kolbenartiger Einsatz (Ausschublage)
- 30' Einschublage von 30
- 31 Grube am Kolbenende von 30
- 32 Rückstellfeder für 30 in 20
- 33 Kupplungspfeil zwischen 10, 20
- 34 Kolbenseitenfläche von 30
- 35 Kraftpfeil von 30

#### Patentansprüche

1. Elektrische Kontaktvorrichtung, insbesondere für Fahrzeuge mit einem ersten Kontaktträger (10), der an einem beweglichen Teil, wie einer Schiebetür, sitzt, und mit einem zweiten Kontaktträger (20), der an einem ruhenden Teil, wie einem Türpfosten, befestigt ist, und mit Kontaktteilen (12) bzw. Gegenkontaktteilen (22) in den beiden Kontaktträgern (10, 20), die in min-

destens einem der beiden Schaltzustände, z. B. im Kontaktfall, Signale abgeben, wobei die Kontaktteile (12) bzw. Gegenkontaktteile (22) beim Kontaktieren der beiden Kontaktträger beweglich sind,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß der eine Kontaktträger als Patrize (10) ausgebildet ist und beim Kontaktieren steckerartig in einer Aufnahme (21) eines als Matrize (20) ausgebildeten anderen Kontaktträgers einkuppelbar (33) ist,

daß die Kontaktteile (12) an der Umfangswandung (13) der Patrize (10) angeordnet sind, während die Gegenkontaktteile (22) sich an der Seitenwand (23) der Aufnahme der Matrize (20) befinden,

daß beim Kuppeln (33) die Kontaktteile (12) der Patrize (10) nach Art eines Schiebekontakts mit den Gegenkontaktteilen (22) der Matrize (20) in Kontakt treten,

daß die Kontakt- und/oder Gegenkontaktteile (12, 22) beim Kuppeln (33) sich radial zur Steckachse zwischen der Patrize und Matrize bewegen und elastisch rückfedernd (29) sind,

daß in der Aufnahme der Matrize (20) dem axial federnder Einsatz (30) angeordnet ist, der beim Einstecken (33) der Patrize (10) aus einer definierten Ausschublage, gegen seine Rückstellkraft, in eine Einschublage (30') mitgenommen wird

und daß der Einsatz (30) die Gegenkontaktteile (22) der Matrize (20) zwar in der Ausschublage nach außen hin abdeckt, aber in der im Kupplungsfall vorliegenden Einschublage (30') gegenüber den Kontaktteilen (12) der Patrize (10) frei legt.

2. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Einsteckende (14) der Patrize (10) sich verjüngt und daß die am Einsatz (30) befindliche Berührungsstelle für die Patrize (10) eine dem Profil des Patrizen-Einsteckendes (14) angepaßte Grube (31) besitzt.

3. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Matrize (20) außer den Gegenkontaktteilen (22) auch noch einen öfFnungswirksamen Nebenkontaktteil (25) hat, der bei entkuppelter Patrize (10) mit dem ihm zugeordneten Gegenkontaktteil (22) in Berührung steht, was signalausgewertet wird.

4. Kontaktvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Einsatz (30) im Inneren der Matrize (20) wenigstens eine AuslauföfFnung aufweist, welche Feuchtigkeit zwar ableitet aber den Gegenkontaktteilen (22) bzw. Nebenkontaktteilen (25) in der Matrize (20) demgegenüber schützt.

5. Kontaktvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Fugenbereich (16) zwischen den im Kupplungsfall außerhalb der Aufnahme befindlichen hinteren Teilen der Patrize (10) und der Öffnung der Matrize (20) eine elastische Manschette (15) angeordnet ist, die an einer Anlagefläche (27) ruht und den Fugenbereich (16) um die MatrizenöfFnung herum allseitig verschließt.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

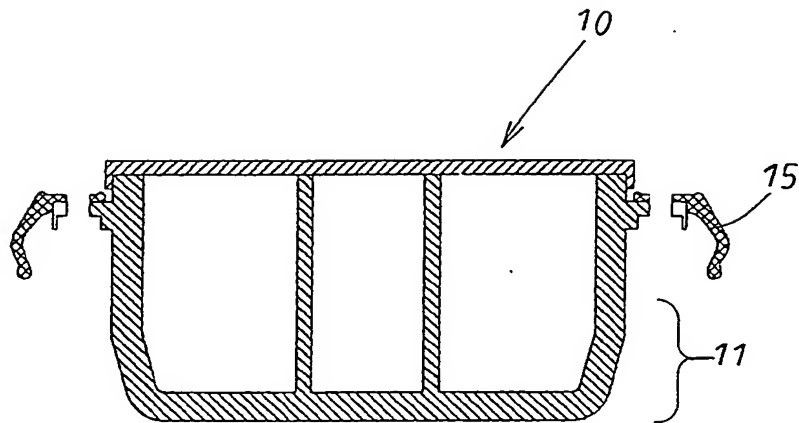


FIG. 1

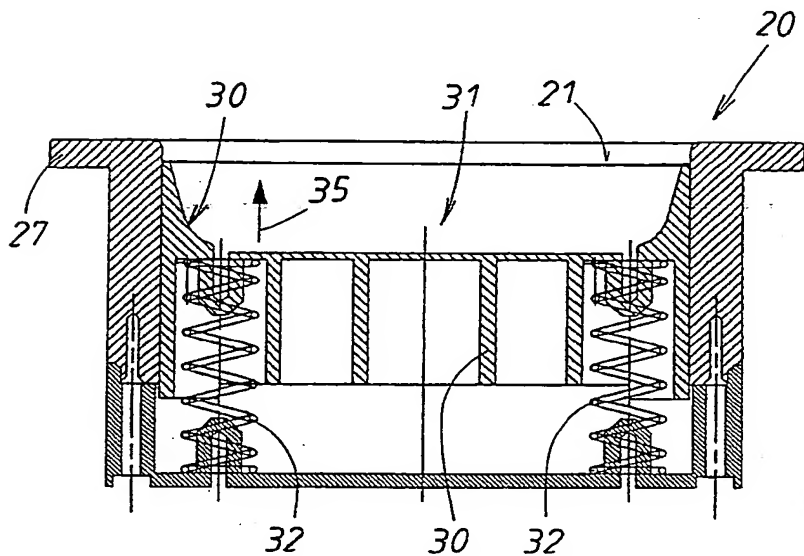


FIG. 2

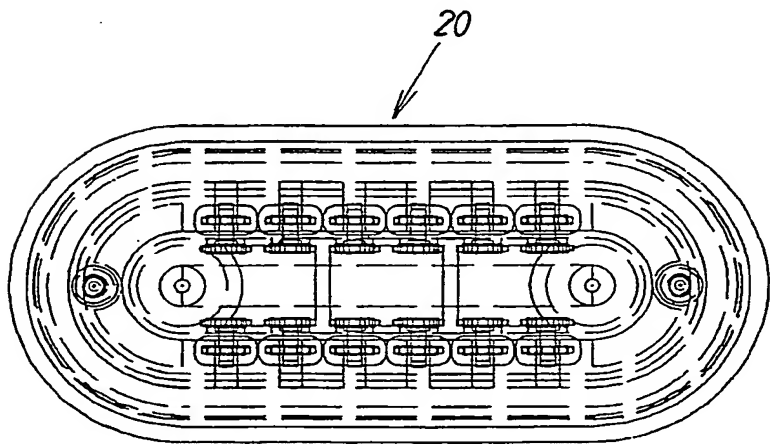


FIG. 3

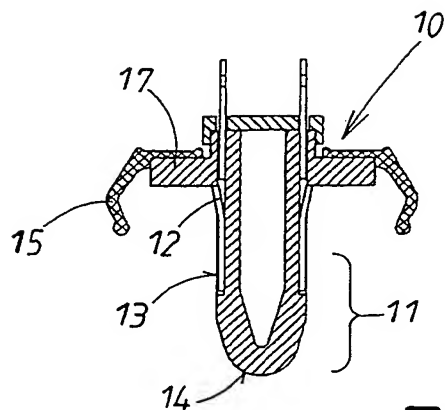


FIG. 4

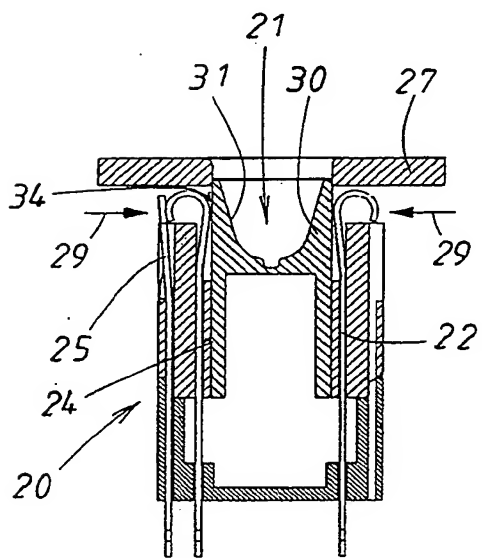


FIG. 5

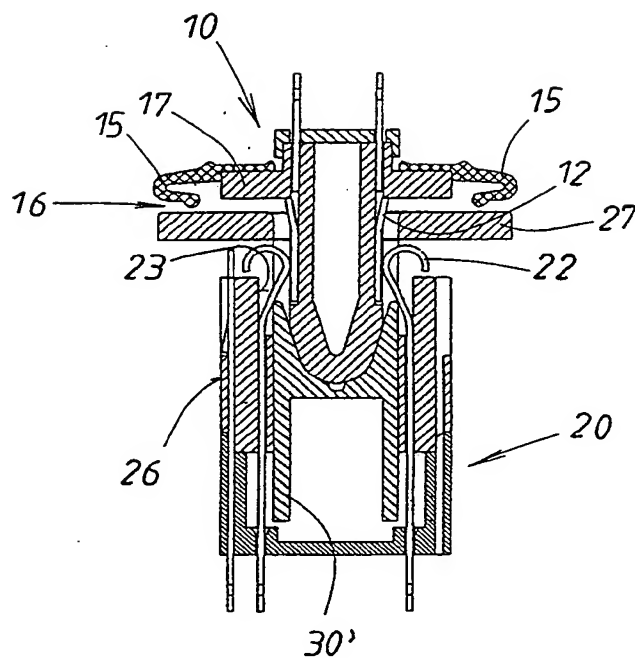
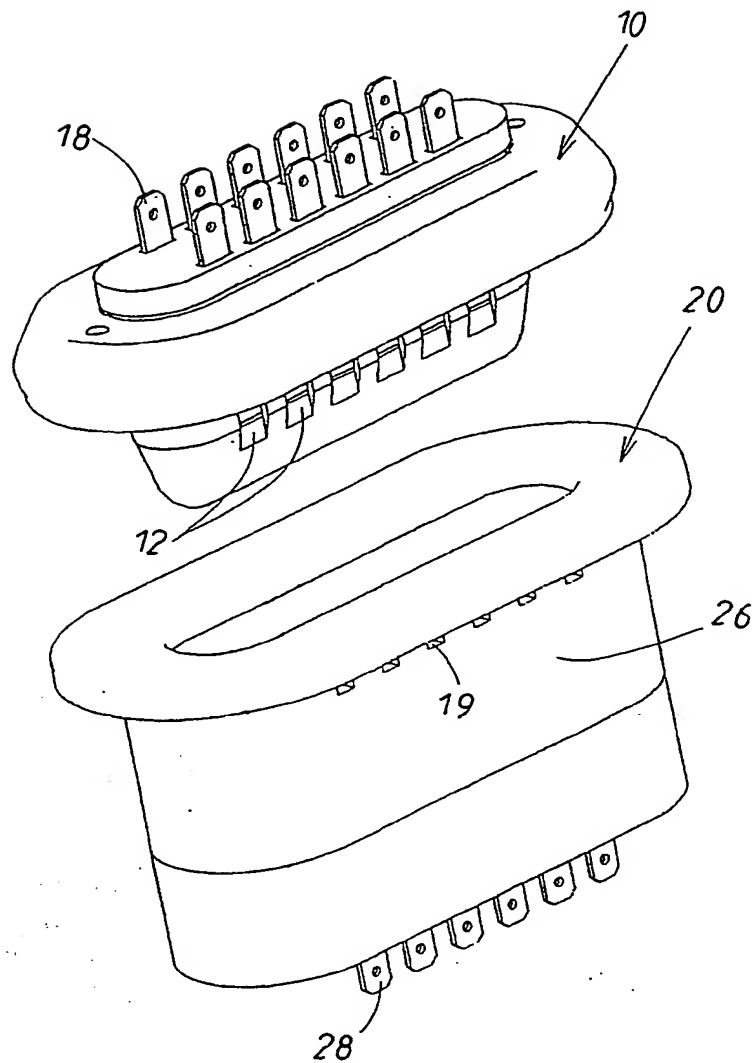


FIG. 6



*FIG. 7*